

**PERANCANGAN UNIT PENGKUDANGAN
MINUMAN TEH HITAM DALAM BOTOL
DENGAN KAPASITAS 483.840 BOTOL @ 450 mL**

TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN



OLEH:

**YOLANDA DEA PERMATASARI
OKTAVIA CAROLINA ANGGRAENI
KONITA DEWI**

**(6103012013)
(6103012066)
(6103012125)**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2016**

**PERANCANGAN UNIT PENGKUDANGAN
MINUMAN TEH HITAM DALAM BOTOL
DENGAN KAPASITAS 483.840 BOTOL @ 450 mL**

TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN

**Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan**

OLEH:

YOLANDA DEA PERMATASARI	(6103012013)
OKTAVIA CAROLINA ANGGRAENI	(6103012066)
KONITA DEWI	(6103012125)

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2016**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, kami sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Yolanda Dea Permatasari

NRP : 61030012013

Nama : Oktavia Carolina Anggraeni

NRP : 61030012066

Nama : Konita Dewi

NRP : 6103012125

Menyetujui Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan kami dengan judul:

**"Perancangan Unit Penggudangan Minuman Teh Hitam dalam Botol
dengan Kapasitas 483.840 Botol @ 450 mL"**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikianlah pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini kami buat dengan sebenarnya

Surabaya, 22 Januari 2016

Yang menyatakan,



Yolanda Dea P.

Oktavia Carolina

Konita Dewi



LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan (PUPP) yang berjudul **"Perancangan Unit Penggudangan Minuman Teh Hitam dalam Botol dengan Kapasitas 483.840 Botol @ 450 mL"**, yang diajukan oleh Yolanda Dea Permatasari (NRP. 6103012013), Oktavia Carolina A. (NRP. 6103012066), dan Konita Dewi (NRP. 6103012125), telah diujikan pada tanggal 22 Januari 2016 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

Tanggal: 28 - Januari 2016



Mengetahui,

Fakultas Teknologi Pertanian
Dekan,

Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

Tanggal: 3 - Februari 2016

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan (PUPP) yang berjudul **"Perancangan Unit Penggudangan Minuman Teh Hitam dalam Botol dengan Kapasitas 483.840 Botol @ 450 mL"**, yang diajukan oleh Yolanda Dea Permatasari (NRP. 6103012013), Oktavia Carolina A. (NRP. 6103012066), dan Konita Dewi (NRP. 6103012125), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing,



Ir. Th. Endang Widoeri W., MP.

Tanggal: 26 Januari 2016.

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini kami menyatakan bahwa dalam tugas perencanaan unit pengolahan pangan kami yang berjudul:

Perancangan Unit Penggudangan Minuman Teh Hitam dalam Botol dengan Kapasitas 483.840 Botol @ 450 mL

adalah hasil karya kami sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan kami juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya kami tersebut merupakan plagiarisme, maka kami bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2015).

Surabaya, 22 Januari 2016



Yolanda Dea P.



Oktavia Carolina



Konita Dewi

Yolanda Dea Permatasari. (NRP. 6103012013), Oktavia Carolina Anggraeni (NRP. 6103012066), Konita Dewi. (NRP. 6103012125). **Proses Perancangan Unit Penggudangan Minuman Teh Hitam Dalam Botol Dengan Kapasitas 483.840 Botol @ 450 mL**

Di bawah bimbingan:

Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

ABSTRAK

Teh hitam dapat diolah menjadi minuman siap saji dalam kemasan botol (*ready to drink*/RTD) yang praktis untuk dikonsumsi sehari-hari. Selama penggudangan minuman teh RTD dapat mengalami berbagai penurunan kualitas seperti warna, aroma, dan rasa karena adanya reaksi oksidasi. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penggudangan yang baik. Gudang produk jadi merupakan sarana pendukung kegiatan operasional suatu industri yang berfungsi untuk menyimpan produk jadi yang belum didistribusikan. Unit penggudangan yang akan dirancang adalah penggudangan minuman teh hitam dalam botol yang dihasilkan oleh pabrik dengan kapasitas 10.000 botol @450 mL/hari. Kapasitas gudang sebesar 20.160 kotak minuman teh hitam dalam botol @ 24 botol atau setara dengan hasil produksi selama 2 bulan. Jumlah karyawan yang diperlukan untuk unit penggudangan berjumlah 10 orang. Unit penggudangan direncanakan akan berlokasi di Margomulyo Jalan No.44 - Tanjungsari Suri Mulia - Surabaya, Jawa Timur, dengan total luas 1.000 m² dan luas bangunan 858,06 m². Unit penggudangan untuk minuman teh hitam dalam botol layak secara teknis karena prosedur pergudangan yang direncanakan efektif dan efisien, lokasi penggudangan ini juga bersih, kering, bebas hama, memiliki suhu dan kelembaban yang terkontrol sehingga penggudangan memiliki sirkulasi udara yang baik dan penggudangan dapat dijalankan dengan baik. Penggunaan *layout* gudang arus garis lurus sederhana dengan sistem *first expired first out* membuat aliran *inlet outlet* barang menjadi lebih sistematis. Biaya tahunan penggudangan minuman teh hitam dalam jumlah botol menjadi Rp 2.183.587.618,00. Biaya penggudangan untuk minuman teh hitam dalam botol sebesar Rp 727,9/botol atau 12,13% dari harga jual (Rp 6.000/botol). Unit penggudangan ini dapat dikatakan layak.

Kata kunci: minuman teh dalam kemasan botol, penggudangan.

Yolanda Dea Permatasari. (NRP. 6103012013), Oktavia Carolina Anggraeni (NRP. 6103012066), Konita Dewi. (NRP. 6103012125).
Planning of Storage Unit for Black Tea Drink in Bottles with Production Capacity 483.840 bottles @ 450 mL.

Advisory Committee:

Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

ABSTRACT

Black tea can be converted into tea drinks in bottles (ready to drink/RTD packages) that make this drink is practical for daily consumption. During storage, RTD tea drinks maybe degradable such as color, taste and flavor due to oxidation. Therefore, it is necessary that warehouse facilities were done properly. Warehouse facility is supported the activities of production and operation of an industry that serves to store finished products. Warehouse facility will be designed for black tea in bottles drinks with capacity of 10.000 bottles @450 mL/day. Warehouse capacity of black tea drinks in bottle is 20.160 box @24 bottles or equal with production among two months. The number of employees that have been required for this warehouse unit are 10 people. The warehouse is planned to be located in Margomulyo Street No.44 – Tanjungsari Suri Mulia – Surabaya, East Java, with a total area of 1.000 m² and building area of 858,06 m². This warehouse facility is technical properly because it is planned with effective and efficient. The warehouse condition is also clean, dry, pest free, and have controlled temperature and humidity so the warehouse can have good air circulation and the system can be done properly. Layout of warehouse facility is used simple straight line flow with first expired first out system so the finished product flow can be more systematic. The annual cost of warehouse unit is IDR 2.183.587.618,00. The cost for warehousing is about IDR 727.9/bottle or 12,13% of selling price (IDR 6.000/bottle). Based on this calculation, the warehouse unit is technical and economical properly.

Keywords: black tea drink in bottles, warehouse

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat kasih karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **“Proses Perancangan Unit Penggudangan Minuman Teh Hitam Dalam Botol Dengan Kapasitas 483.840 Botol @ 450 mL”**. Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program sarjana strata satu (S1) yang diprogramkan oleh Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberi ilmu, pengetahuan, dan pengarahan selama penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan.
2. Dr. Ir. Anna Ingani Widjajaseputra, MS. selaku dosen penguji yang telah banyak memberi ilmu, pengetahuan, masukan dan saran bagi perbaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan.
3. Orang tua, saudara dan sahabat-sahabat penulis yaitu Dessy Ratnawati, Pricila Giovanni, Novita Kristanti, Eunike Intar, Christine Setiokusumo, Feren Wili, Amelia Lidwina, Chai Liang, dan teman-teman penulis yang telah mendukung, menyemangati dan selalu memberikan motivasi.
4. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu saya sampai terselesaikannya penyusunan makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.

Penulis menyadari bahwa makalah ini masih jauh dari sempurna. Akhir kata, penulis berharap makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Januari 2016

Tim Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penulisan.....	2
BAB II. PENGGUDANGAN	3
2.1. Lokasi dan Bangunan.....	6
2.2. Kondisi dan Sanitasi Gudang	8
2.3. Aktivitas Penggudangan	9
2.3.1 Pemasukan dan Pengeluaran Produk Jadi	14
2.3.2 <i>Monitoring</i> Produk Jadi	15
BAB III. MESIN DAN PERALATAN.....	18
3.1. <i>Forklift</i>	18
3.2. Rak Gudang	19
3.3. <i>Pallet</i>	19
3.4. Tangga	20
3.5. Higrometer	21
3.6. Lampu LED Ruangan	21
3.7. Lampu LED Industri	22
3.8. <i>Cyclone Ventilator Turbine</i>	23
3.9. <i>Safety Helmet</i>	24
3.10. <i>Safety Shoes</i>	24
3.11. Alat Pemadam Api Ringan (APAR)	25
3.12. Alat <i>Alarm</i> Kebakaran	25
3.13. <i>Close Circuit Television</i> (CCTV).....	26

3.14. Sapu dan Serok Sampah.....	27
3.15. Kain Lap.....	27
3.16. Kertas	27
3.17. Bolpoin.....	28
3.18. Meja dan Kursi Kerja	28
3.19. <i>Printer</i> dan <i>Scanner</i>	29
3.20. PC (CPU dan Monitor)	29
3.21. <i>Air Conditioner</i> (AC)	29
3.22. Tempat Sampah.....	30
 BAB IV. UTILITAS	 31
4.1. Listrik	31
4.2. Air	38
 BAB V. ORGANISASI DAN KETENAGAKERJAAN.....	 40
5.1. Manajemen Perusahaan.....	40
5.1.1. Struktur Organisasi	40
5.1.2. Sistem Pengupahan	45
 BAB VI. ANALISA BIAYA	 47
6.1. Perhitungan Biaya Lahan dan Bangunan	47
6.2. Biaya Penyediaan Peralatan	49
6.3. Biaya Utilitas	50
6.4. Biaya Gaji Karyawan	51
 BAB VII. PEMBAHASAN	 54
7.1. Tinjauan Kelayakan dari Aspek Teknis	54
7.1.1. Analisa Status Produk	55
7.1.2. Penanganan Kondisi Ruang Penyimpanan	56
7.1.3. Penanganan Kesesuaian <i>Racking</i>	58
7.1.4. Penggunaan dan Pemeliharaan Peralatan	59
7.1.5. Utilitas Proses Penggudangan	60
7.2. Tinjauan Kelayakan dari Aspek Ekonomis	61
 BAB VIII. KESIMPULAN.....	 62
 DAFTAR PUSTAKA	 63

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Peta Lokasi <i>Layout</i> Penggudangan Minuman Teh Hitam dalam Botol dengan Kapasitas 20.160 Karton	5
Gambar 2.2. Alur Aktivitas Penggudangan	11
Gambar 2.3. <i>Layout</i> Arus Garis Lurus Sederhana	12
Gambar 2.4. <i>Layout</i> Arus “U”	13
Gambar 2.5. <i>Layout</i> Arus “L”	13
Gambar 2.6. Teknik Penyusunan Karton	14
Gambar 3.1. <i>Forklift</i>	18
Gambar 3.2. <i>Selective Pallet Racking</i>	19
Gambar 3.3. <i>Pallet</i> Plastik	20
Gambar 3.4. Tangga	20
Gambar 3.5. Higrometer	21
Gambar 3.6. Lampu LED Phillips	21
Gambar 3.7. Lampu LED Industri	22
Gambar 3.8. <i>Cyclone Ventilator Turbine</i>	23
Gambar 3.9. <i>Safety Helmet</i>	24
Gambar 3.10. <i>Safety Shoes</i>	24
Gambar 3.11. Alat Pemadam Api Ringan (APAR)	25
Gambar 3.12. Alat <i>Alarm</i> Kebakaran	26
Gambar 3.13. <i>Close Circuit Television</i> (CCTV)	26
Gambar 3.14. Sapu dan Serok Sampah	27
Gambar 3.15. Kain Lap	27
Gambar 3.16. Kertas	27
Gambar 3.17. Bolpoin	28

Gambar 3.18. Meja dan Kursi Kerja.....	28
Gambar 3.19. <i>Printer</i> dan <i>Scaner</i>	29
Gambar 3.20. PC (CPU dan Monitor)	29
Gambar 3.21. <i>Air Conditioner</i> (AC).....	30
Gambar 3.22. Tempat Sampah	30
Gambar 5.1. Struktur Organisasi Unit Penggudangan Minuman Teh Hitam dalam Botol dengan Kapasitas 483.840 botol @450 mL	45
Gambar 6.1. Area Penggudangan Produk Jadi	47

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Kebutuhan Listrik untuk Penerangan.....	36
Tabel 4.2. Kebutuhan Listrik untuk Peralatan	37
Tabel 4.3. Rincian Kebutuhan Air untuk Sanitasi Pekerja Hari Senin-Sabtu	38
Tabel 4.4. Rincian Kebutuhan Air untuk Sanitasi Pekerja Hari Minggu.....	39
Tabel 5.1. Jadwal Kerja Karyawan Unit Penggudangan Produk Jadi	42
Tabel 5.2. Tenaga Kerja pada Penggudangan Produk Jadi	43
Tabel 5.3. Jadwal Piket Pembersihan Gudang Produk Jadi	45
Tabel 6.1. Perhitungan Biaya Sewa dan Renovasi Bangunan.....	48
Tabel 6.2. Perhitungan Biaya Penyediaan Peralatan.....	49
Tabel 6.3. Perincian Biaya Gaji Karyawan Penggudangan.....	52
Tabel 6.4. Perincian Biaya THR Karyawan Penggudangan	52

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Contoh Formulir Perubahan Status.....	68
Lampiran B. Contoh Formulir <i>Monitoring</i> Kondisi Produk Selama Penyimpanan	71
Lampiran C. Rincian Biaya Depresiasi Unit Penggudangan Minuman Teh Hitam dalam Kemasan Botol	72